水産研究・教育機構 機関リポジトリ
FRA Japan Fisheries Research and Education Agency Institutional Repository

北の海から No.4

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-07-02 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2009550

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

水産総合研究センター　研究開発情報

ISSN　1882-7977

北の海から

第4号（2009.3）

ホッケの仔魚（左）と飼育中の親魚（右）
（詳細については研究情報を参照願います）

研究情報　ホッケの飼育実験から見えるもの
研究情報　マツカワ栽培漁業における北海道区水産研究所の役割
研究室紹介（連載第2回）　浮魚・頭足類生態研究室

編集：北海道区水産研究所

独立行政法人
水産総合研究センター

研究情報

ホッケの飼育実験から見えるもの
～母親の経験した水温で卵の大きさは変わる？～

平成20年４月に北海道日本海側の定置網で漁獲されたホッケを小樽水族館より譲り受けて飼育実験を行い、母親が経験した水温によって産み出される卵の大きさなどが変わるかを調べています。

（生態系研究室　森田　晶子）

ホッケは、茨城県および対馬海峡以北の本州沿岸から北海道周辺、ユーラシア大陸東岸に生息しており、北海道では沖合底びき網漁業や沿岸漁業で広く利用されています。亜寒帯漁業資源部では、ホッケの資源評価業務を担当しています。北海道周辺に分布するホッケを3つの系群に分けて資源動向の把握を試みていますが、特に渡島・檜山地方に分布する道南系群では、近年漁獲状況があまり良くないため、資源の減少が心配されています。

ホッケの産卵期は秋季です。沿岸の岩礁域に婚姻色が現れたオスがなわばりを作り、メスが岩のすき間などに産卵した後、オスが卵を保護します。成熟したホッケは産卵場に比較的長くとどまるため、沿岸域の水温はホッケの産卵生態に影響を与える可能性があります。実際、北海道南部の日本海側では、1980年代後半以降、夏から秋にかけて水温が高い傾向にあり、産卵生態への影響が懸念されています。

図1　水槽内のホッケの様子

魚類の再生産成功率（1尾の親から産み出された卵のうち、何尾の子供が生き残るか）と水温には相関が見られることが多くあります。これまで、水温が魚類に与える影響は、仔稚魚の期間を中心に調べられて来ました。これは、水温の変化によって脆弱な仔稚魚の生残率が変化し、加入に影響すると予想されるためです。一方、近年では、産卵期前に母親が経験した水温や餌環境などが産み出された卵の質に影響し、再生産成功率を左右するという考え方があります（母性効果）。このような効果がホッケでも見られるか検証するため、産卵期の3～4ヶ月前から異なる水温帯でホッケを飼育し、経験した水温によって卵の大きさや数が異なるか調べています。

図2　産み出された卵塊

平成20年4月に小樽水族館からホッケを輸送し、蛍光着色剤の皮下注射（通称イラストマー）による個体識別標識を行ったのち、6月から実験を始めました（図1）。北海道南部を想定した3つの水温帯で飼育し（各2水槽で計6水槽）、産卵期の水温に近づけて行きました。一番低い水温帯の水槽では産卵が見られませんでしたが、中・高水温帯の全ての水槽で9月下旬から産卵が始まり、11月下旬まで産卵は続きました（図2）。水槽内のブロックの穴の中に産み出された卵塊の重さは、水温および水槽で違いはありませんでした。しかし、一粒あたりの卵の重さは中水温帯の方が高水温帯よりも重く、卵塊1gあたりの卵数は高水温帯で多いという結果が得られました（図3）。なお、ホッケの成長は、飼育した水温の範囲内では違いが認められませんでした。以上のことから、母親が経験した水温によって、産み出される卵の大きさや数には一定の変化が生じることが分かりました。

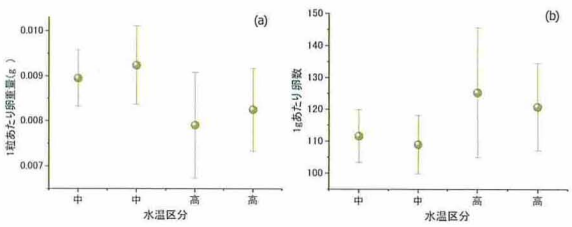

図3　中・高水温帯における一粒あたりの卵重量(a)および1ｇあたりの卵数(b)

今回の実験では、低水温で産卵が行われなかったこともあり、引き続き実験を行うことで、母親が経験する環境が卵の大きさなどに与える影響についてさらに調べたいと考えています。また、実験の結果をふまえて、ホッケの生息環境と資源変動との関係についても検討していきたいと考えています。

研究情報

マツカワ栽培漁業における北海道区水産研究所の役割

マツカワ資源は積極的な種苗放流によって急速に回復しています。
当水産研究所は、マツカワ栽培漁業の実現に向けた様々な調査研究を行っています。

（栽培技術研究室　森岡　泰三）

マツカワ（写真１）は一時絶滅の危機に瀕しましたが、近年、積極的な人工種苗放流によって資源が急速に回復しています。この魚は全長80cmに達する高級魚で、成長が速く、放流した翌年の秋には全長40cm（体重700g）前後に成長します。北海道立釧路水産試験場の資料によれば、2008年における種苗放流尾数は149万尾、水揚げ量と水揚げ金額は、それぞれ130トン、1億2,000万円（暫定値）となっています。噴火湾から日高にかけての水域では栽培漁業の事業化が進められており、道東では事業化への見通しを立てるための放流試験が進められています。

写真1　マツカワ

マツカワの栽培漁業を成功させるには、奇形や病気ではなく、血縁関係についても健全な人工種苗を安定的に生産する技術を確立することが先決です。さらに、種苗放流に係わる経費の削減と水揚げ増の両立を図ることが不可欠です。海区水産業研究部は、血縁関係の問題や放流サイズの小型化に関する調査研究を北海道の試験研究機関や栽培漁業推進協議会などと協力して行っています。また地域に根ざした栽培漁業を模索していただくため、調査用の種苗を提供しています。提供した種苗は漁業協同組合や町の施設で一定期間育成され、その後、放流に適した場所や漁業の実態などを調査する目的で海に放流されます。このような調査研究では水揚げによる放流効果の把握が不可欠であるため、道東全体で共通の様式による市場調査が進められています。

放流サイズの小型化については、４月に産まれたマツカワの半数を８月に全長５cmで厚岸湖に放流し、残りを8cmになるまで育成して９月に放流する試験を４年間続けて行い、これらの放流効果を比較してみました。１～３歳魚の水揚げを比較したところ、放流尾数に対する水揚げ尾数の割合（回収率）は全ての事例で８月５cm群が９月８cm群を上回りました。８月は９月以降に比べて水温が高く、餌生物が豊富となっており、生育に適した季節に放流すれば放流サイズを小さくできることがわかりました（表１）。

さらに、市場調査の方法が統一されていますので、種苗の放流効果は厚岸以外の水域から放流された群についても明らかにできます。つまり、生産技術、血縁問題、コスト削減、種苗の提供および市場調査体制の整備を通じて栽培漁業の成功に貢献する役割を当研究所は担っています。今後はえりも以西海域で放流された種苗との交流の状況や、放流魚の子孫である天然魚の発生の状況などを調べ、より広い海域における栽培漁業の発展に寄与したいと考えています。

表1　厚岸放流群の回収率

種苗放流			回収率（%）					
平成年	群名	尾数（尾）	水揚げ年（平成）					累積
			15年	16年	17年	18年	19年	
14年	8月群	11,000	3.8	6.7	1.9	0.0	0.0	12.4
	9月群	11,000	2.3	8.2	1.0	0.1	0.0	11.6
15年	8月群	7,500		1.9	2.9	5.9	0.7	11.4
	9月群	7,500		1.4	3.4	3.7	0.2	8.7
16年	8月群	20,000			7.2	12.1	2.0	21.3
	9月群	20,000			2.5	6.2	1.6	10.3
17年	8月群	15,000				9.8	17.9	27.7
	9月群	13,000				7.6	6.6	14.2
総漁獲量（kg）*1			1,643	3,433	4,631	6,131	18,553	
標本抽出率（%）*2			2.81	7.32	6.43	4.39	5.45	

*1　十勝，釧路，根室管内における年間漁獲量
*2　標本重量／総漁獲量　×100

研究室紹介

浮魚（うきうお）・頭足類（とうそくるい）生態研究室
(Pelagic fish and cephalopod biology section)

初対面の方と名刺を交換すると「この研究室ってどう読むのですか？と尋ねられることがたびたびあります。また、「何を対象とした調査研究をしているのですか？」ともよく尋ねられます。どうも当研究室は名前も仕事もわかりにくいようです。　そこで、まず頭足類と浮魚という用語を説明しましょう。頭足類というのは軟体動物門の一綱で分類群ですが、Cephalo（頭）＋ pod（足）という語の和訳が語源です（ちなみに、海岸に設置されているテトラポッドというのはTetra（４）＋ pod（足）で、４本足という意味）。足が胴体からではなく、口や眼の回り、つまり頭部から出ていることによってつけられた名前です。この分類群にはアンモナイトやオウムガイ、イカ類およびタコ類が含まれます。一方、浮魚というのは底魚の対語で、海底や底層に住む魚（底魚）以外の魚の寄せ集めということになります。このように聞くと、何をやっているのかますますわかりにくくなってしまうかもしれませんが、現在の当研究室の主な研究対象は亜寒帯水域のさけ・ます類といか類の生態ということが定められており、実質はさけ・ます類とイカ・タコ類（主にスルメイカ）の研究室といえます。また、実際は生態だけではなく、資源評価を含めた仕事に携わっています。

「北太平洋はさけ・ますの海である」と記述した研究者がいたように、北水研が管轄する亜寒帯水域においてさけ・ます類はたいへん重要な資源です。日本のサケは遠くベーリング海やアラスカ湾まで回遊することが知られており、これらの海域では他国のさけ・ます類と混交することから、国際的な資源とされており「北太平洋における溯河性魚類の系群の保存のための条約（ＮＰＡＦＣ条約）」や日ロ間のさけ・ます漁業交渉等に関連する北洋での調査研究は当研究室の重要な任務一つです。

一方スルメイカは「我が国周辺水域の漁業資源評価」（水産庁委託事業）にかかわる重要資源の一つであり、ＴＡＣ管理対象種の一つです。ですから、スルメイカの生物学的許容漁獲量を精度良く算出することやこれに関連する調査研究も当研究室のもう一つの大きな任務です。スルメイカは「イカの街函館」で知られるように北海道で多く漁獲されますが、太平洋を回遊するスルメイカの産卵場の主体は東シナ海が中心と考えられており、こちらの回遊範囲も相当なものです。毎年、当研究室では、北はベーリング海、南は東シナ海において調査を行っており、北水研で最も対象海域の広い研究室と言えます。このように、当研究室は対象海域も広く、国際交渉担当とＴＡＣ対象資源担当という異なった性格の任務を負っています。

トロール調査で漁獲されたさけ・ます類の選別作業

船上でのスルメイカ幼体の選別作業

現在、浮魚・頭足類生態研究室には、得意分野が異なる個性派ぞろいの研究員４名と研究補助職員５名の計９名が所属しており、上記のような混沌とした業務状況の中から研究成果としては何が見いだせ、何が発信できるか？に留意しながら調査研究に取り組んでいます。

（浮魚・頭足類生態研究室長　永澤　亨）

北の海から　第４号　発行：独立行政法人水産総合研究センター
編集：独立行政法人水産総合研究センター　北海道区水産研究所
〒085-0802　北海道釧路市桂恋１１６番地
TEL 0154-91-9136　FAX 0154-91-9355
ＵＲＬ：http://hnf.fra.affrc.go.jp/
E-mail：www-hnf-info@ml.affrc.go.jp